Segurança

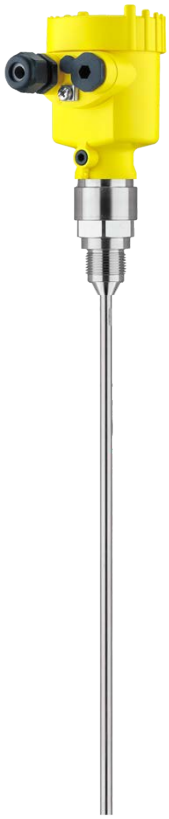
INMETRO OCP 0034

Instruções de segurança
VEGAFLEX FX8*.
MC****P/F****

NCC 12.1415 X

Ex ia IIC T5 … T1 Ga

Ex ia IIC T6 … T1 Ga/Gb ou Gb



CE 0044

Document ID: 47573

VEGA

Índice

1 Validade 3

2 Geral 3

3 Dados técnicos 4

3.1 Circuito de alimentação e sinal 4
3.2 Circuitos de visualização e configuração com segurança intrínseca 6
3.3 Circuito elétrico com segurança intrínseca para o módulo de visualização e configuração 7
3.4 Circuito elétrico HF com segurança intrínseca 8

4 Condições de utilização 8

5 Proteção contra danos causados por eletrostática 12

6 Utilização de um aparelho de proteção contra sobretensão 12

7 Instalação do sensor de medição 12

8 Instalação do VEGAFLEX FX8*.MC**P/F**** com sensor de medição deslocado 12**

9 XX. Modelos com sonda permutável com cabo de aço ou haste; Modelos com comprimento especial "Comprimento 0" 13

10 Aterramento 13

11 Faíscas provocadas por pancadas e fricção 13

12 Resistência ao produto 13

13 Instalação com uma unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 13

14 Força de tração no cabo/na haste de medição 13

A ser observado:

As presentes instruções de segurança são parte integrante da seguinte documentação:

- 44217 - VEGAFLEX 81 - Profibus PA
- 44214 - VEGAFLEX 81 - Sonda de medição coaxial - Profibus PA
- 44220 - VEGAFLEX 82 - Profibus PA
- 44226 - VEGAFLEX 83 - Isolado com PFA - Profibus PA
- 44223 - VEGAFLEX 83 - Modelo polido - Profibus PA
- 44232 - VEGAFLEX 86 - Profibus PA
- 44229 - VEGAFLEX 86 - Sonda de medição coaxial - Profibus PA
- 44218 - VEGAFLEX 81 - Foundation Fieldbus
- 44215 - VEGAFLEX 81 - Sonda de medição coaxial - Foundation Fieldbus
- 44221 - VEGAFLEX 82 - Foundation Fieldbus
- 44227 - VEGAFLEX 83 - Isolado com PFA - Foundation Fieldbus
- 44224 - VEGAFLEX 83 - Modelo polido - Foundation Fieldbus
- 44233 - VEGAFLEX 86 - Foundation Fieldbus
- 44230 - VEGAFLEX 86 - Sonda de medição coaxial - Foundation Fieldbus
- 44589 - IECEx Certificate of Conformity NCC 12.1415 X

47573-PT-150325

1 Validade

Estas instruções de segurança valem para sensores de radar guiados VEGAFLEX FX81, VEGAFLEX FX82, VEGAFLEX FX83 e VEGAFLEX FX86 da série VEGAFLEX FX8*.MC****P/F****, de acordo com o Certificado de conformidade NCC 12.1415 X (número do certificado na placa de características) e para todos aparelhos com o número da instrução de segurança (47573) na placa de características.

2 Geral

O instrumento de medição de nível de enchimento VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** com sensores de radar guiados destina-se à detecção da distância entre a superfície do produto e o sensor através de ondas eletromagnéticas de alta freqüência na faixa de GHz. O sistema eletrônico utiliza o tempo de reflexão dos sinais pela superfície do produto para calcular a distância.

Os VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** são compostos de uma caixa do sistema eletrônico, um elemento de conexão ao processo, um sensor e um cabo ou haste de medição. Opcionalmente pode ser montado também o módulo de visualização e configuração.

Os VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** são apropriados para o uso em atmosfera explosiva de todos os materiais inflamáveis dos grupos IIA, IIB e IIC, para aplicações que requeiram instrumentos EPL-Ga, EPL-Ga/Gb ou EPL-Gb.

Eles podem também ser utilizados para medições em líquidos inflamáveis, gases, névoa ou vapores.

Se os VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** forem instalados e utilizados em áreas com perigo de explosão, têm que ser observadas as disposições gerais de proteção da instalação contra explosões da norma IEC 60079-14 e as presentes instruções de segurança.

Têm que ser sempre observados o manual de instruções, os respectivos regulamentos de instalação e das normas para sistemas elétricos válidos para a proteção contra explosão.

A instalação de sistemas com perigo de explosão tem sempre que ser efetuada por pessoal especializado.

Instrumento EPL-Ga
Os VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** são instalados em área com perigo de explosão que requeira um instrumento EPL-Ga.

Instrumento EPL-Ga/Gb
A caixa do sistema eletrônico é instalada em áreas com perigo de explosão em zonas que exijam um instrumento EPL-Gb. O elemento de conexão ao processo é instalado na parede que separa as zonas, nas quais é necessário um instrumento EPL-Ga ou EPL-Gb. O sensor de medição com o elemento de fixação mecânico é instalado em área explosiva que exija um instrumento EPL-Ga.

Instrumento EPL-Gb
Os VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** são instalados em área com perigo de explosão que requeira um instrumento EPL-Gb.

3 Dados técnicos

3.1 Circuito de alimentação e sinal

VEGAFLEX FX8*.MC**P/F*A/K/V/8***, caixa de uma câmara, compartimento do sistema eletrônico "Ex-i"**

Circuito de alimentação e sinal: (terminais 1[+], 2[-] no compartimento do sistema eletrônico "Ex-i")	Na classe de proteção contra ignição segurança intrínseca Ex ia IIC/IIB para aparelhos da categoria 1G ou categoria 1/2G e Ex ia IIC/IIB ou Ex ib IIC/IIB para aparelhos da categoria 2G. Somente para a conexão em um circuito elétrico, com segurança intrínseca. Valores máximos: ● U_i = 17,5 V ● I_i = 500 mA ● P_i = 5,5 W O instrumento é apropriado para a conexão a um sistema de barramento de campo correspondente ao modelo FISCO (IEC 60079-11), por exemplo, Profibus PA. ou ● U_i = 24 V ● I_i = 250 mA ● P_i = 1,2 W A capacitância interna efetiva C_i é muito baixa e não precisa ser considerada. No modelo com cabo de ligação montado de forma fixa, deve-se considerar $C_{i\ fio/fio}$ = 58 pF/m e $C_{i\ fio/blindagem}$ = 270 pF/m. A indutância interna efetiva L_i é muito baixa e não precisa ser considerada. No modelo com cabo de ligação fixo, deve-se considerar L_i = 0,55 µH/m.

VEGAFLEX FX8*.MC**P/F*D/W/R/Y/Q/X***, caixa de duas câmaras, compartimento de conexão "Ex-i"**

Circuito de alimentação e sinal: (terminais 1[+], 2[-] no compartimento de conexão "Ex-i")	Na classe de proteção contra ignição segurança intrínseca Ex ia IIC/IIB para aparelhos da categoria 1G ou categoria 1/2G e Ex ia IIC/IIB ou Ex ib IIC/IIB para aparelhos da categoria 2G. Somente para a conexão em um circuito elétrico, com segurança intrínseca. Valores máximos: ● U_i = 17,5 V ● I_i = 500 mA ● P_i = 5,5 W O instrumento é apropriado para a conexão a um sistema de barramento de campo correspondente ao modelo FISCO (IEC 60079-11), por exemplo, Profibus PA. ou ● U_i = 24 V ● I_i = 250 mA ● P_i = 1,2 W A capacitância interna efetiva C_i é muito baixa e não precisa ser considerada. No modelo com cabo de ligação montado de forma fixa, deve-se considerar $C_{i\ fio/fio}$ = 58 pF/m e $C_{i\ fio/blindagem}$ = 270 pF/m. A indutância interna efetiva é de $L_i \leq 5$ µH. No modelo com cabo de ligação fixo, deve-se considerar adicionalmente L_i = 0,55 µH/m.

Em aplicações que requerem instrumentos EPL-Gb, o circuito de alimentação e sinalização com segurança intrínseca pode corresponder ao nível de proteção ia ou ib. No caso de conexão a um circuito elétrico com nível de proteção ib, a identificação da proteção contra ignição é Ex ib IIC T6 … T1.

Em aplicações que requeiram instrumentos EPL-Ga ou EPL-Ga/Gb, o circuito de alimentação e de sinal tem que corresponder ao nível de proteção ia.

Em aplicações que requeiram instrumentos EPL-Ga ou EPL-Ga/Gb, os VEGAFLEX FX8*. MC****P/F**** devem ser conectados preferencialmente instrumentos com circuitos separados galvanicamente e com segurança intrínseca.

3.2 Circuitos de visualização e configuração com segurança intrínseca

VEGAFLEX FX8*.MC**P/F*A/K/V/8***, caixa de uma câmara, compartimento do sistema eletrônico "Ex-i"**

Circuito de visualização e configuração: (terminais 5, 6, 7, 8 no compartimento do sistema eletrônico "Ex-i" ou conexão de encaixe)	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC Para a conexão ao circuito elétrico com segurança intrínseca da unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 (IECEx PTB 06.0048 X). As regras para a interligação de circuitos com segurança intrínseca entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*A/K/V/8*** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 são respeitadas se a indutância total e capacitância total do cabo de ligação entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*A/K/V/8*** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 não ultrapassarem os valores L_{Cabo} = 212 µH e C_{Cabo} = 1,98 µFF. Na utilização do cabo de ligação VEGA fornecido entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*A/K/V/8*** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81, devem ser consideradas as seguintes indutâncias L_i e capacitâncias C_i do cabo. • L_i = 0,62 µH/m • $C_{i\ fio/fio}$ = 132 pF/m • $C_{i\ fio/blindagem}$ = 208 pF/m

VEGAFLEX FX8*.MC**P/F*D/W/R***, caixa de duas câmaras, compartimento de conexão "Ex-i"**

Circuito de visualização e configuração: (terminais 5, 6, 7, 8 no compartimento de conexão "Ex-i")	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC Para a conexão ao circuito elétrico com segurança intrínseca da unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 (IECEx PTB 06.0048 X). As regras para a interligação de circuitos com segurança intrínseca entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*-D/W/R*** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 são respeitadas se a indutância total e capacitância total do cabo de ligação entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*D/W/R*** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 não ultrapassarem os valores L_{Cabo} = 212 µH e C_{Cabo} = 1,98 µFF. Na utilização do cabo de ligação VEGA fornecido entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*D/W/R*** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81, devem ser consideradas as seguintes indutâncias L_i e capacitâncias C_i do cabo. • L_i = 0,62 µH/m • $C_{i\ fio/fio}$ = 132 pF/m • $C_{i\ fio/blindagem}$ = 208 pF/m

VEGAFLEX FX8*.MC**P/F*Y/Q/X***, caixa de duas câmaras**

Circuito de visualização e configuração: (terminais 5, 6, 7, 8 no compartimento de conexão "Ex-i")	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC
e	
Circuito de visualização e configuração: (conexão de encaixe no compartimento do sistema eletrônico "Ex-i")	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC Respectivamente para a conexão ao circuito elétrico com segurança intrínseca da unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 (IECEx PTB 06.0048 X). As regras para a interligação de circuitos com segurança intrínseca entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*Y/Q/X*** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 são respeitadas se a indutância total e capacitância total do cabo de ligação entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*Y/Q/X*** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 não ultrapassarem os valores L_{Cabo} = 212 µH e C_{Cabo} = 1,98 µFF. Na utilização do cabo de ligação VEGA fornecido entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*Y/Q/X*** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81, devem ser consideradas as seguintes indutâncias L_i e capacitâncias C_i do cabo. • L_i = 0,62 µH/m • $C_{i\ fio/fio}$ = 132 pF/m • $C_{i\ fio/blindagem}$ = 208 pF/m

3.3 Circuito elétrico com segurança intrínseca para o módulo de visualização e configuração

VEGAFLEX FX8*.MC**P/F*A/K/V/8***, caixa de uma câmara, compartimento do sistema eletrônico "Ex-i"**

Circuido para o módulo de visualização e configuração: (contatos de mola no compartimento do sistema eletrônico "Ex-i")	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC Somente para a conexão ao módulo de visualização e configuração PLICSCOM ou VEGACONNECT.

VEGAFLEX FX8*.MC**P/F*D/W/R***,, caixa de duas câmaras**

Circuido para o módulo de visualização e configuração: (contatos de mola no compartimento de conexão "Ex-i")	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC Somente para a conexão ao módulo de visualização e configuração PLICSCOM ou VEGACONNECT.
e	
Circuido para o módulo de visualização e configuração: (contatos de mola no compartimento do sistema eletrônico "Ex-i")	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC Somente para a conexão ao módulo de visualização e configuração PLICSCOM ou VEGACONNECT.

VEGAFLEX FX8*.MC****P/F*Y/Q/X***, caixa de duas câmaras, compartimento de conexão "Ex-i"	
Circuido para o módulo de visualização e configuração: (contatos de mola no compartimento de conexão "Ex-i")	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC Somente para a conexão ao módulo de visualização e configuração PLICSCOM ou VEGACONNECT.

3.4 Circuito elétrico HF com segurança intrínseca

VEGAFLEX FX8*.MC****P/F****	
Circuito elétrico HF	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC No modelo do VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** com sensor de medição deslocado, o comprimento do cabo de ligação coaxial entre caixa do sistema eletrônico e a caixa do sensor de medição não pode ser superior que L_{Cabo} = 50 m.

Os circuitos elétricos com segurança intrínseca dos VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** são separados galvanicamente, de forma segura, entre si e da terra.

As peças metálicas das VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** são ligadas eletricamente com os terminais de aterramento interno e externo.

4 Condições de utilização

As temperaturas ambientes máximas admissíveis dependentes das classes de temperatura devem ser consultadas nas tabelas a seguir.

Instrumento EPL-Ga

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição (haste, cabo de medição)	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T5	-20 … +44 °C	-20 … +44 °C
T4, T3, T2, T1	-20 … +60 °C	-20 … +60 °C

A pressão do processo dos produtos tem que se encontrar, em aplicações que requeiram instrumentos EPL-Ga, entre 0,8 … 1,1 bar. As temperaturas e pressões admissíveis para a operação devem ser consultadas nas especificações do fabricante.

Instrumento EPL-Ga/Gb

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição (haste, cabo de medição)	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T6	-20 … +60 °C	-50 … +48 °C
T5	-20 … +60 °C	-50 … +63 °C
T4, T3, T2, T1	-20 … +60 °C	-50 … +70 °C

A pressão do processo dos produtos em aplicações que requeiram instrumentos EPL-Ga/Gb tem que se encontrar na faixa de 0,8 … 1,1 bar. Se o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** for utilizado com temperaturas mais altas que as indicadas na tabela acima, é necessário tomar as medidas adequadas, a fim de evitar que haja perigo de ignição através das superfícies quentes. A temperatura máxima admissível do sistema eletrônico/da caixa não pode ultrapassar os valores da tabela acima. As condições de utilização sem mistura explosiva devem ser consultadas nas especificações do fabricante.

Instrumento EPL-Gb

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição (haste, cabo de medição)	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T6	-60 … +85 °C	-50 … +48 °C
T5	-60 … +100 °C	-50 … +63 °C
T4	-60 … +135 °C	-50 … +70 °C
T3	-60 … +200 °C	-50 … +70 °C
T2	-60 … +300 °C	-50 … +70 °C
T1	-60 … +450 °C	-50 … +70 °C

Se os VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** forem utilizados com temperaturas mais altas do que os valores indicados nas tabelas acima, é necessário tomar as devidas medidas para garantir que superfícies quentes não representem perigo de ignição. A temperatura máxima admissível no sistema eletrônico/na caixa não pode ultrapassar o valor indicado nas tabelas acima. As temperaturas de operação e a pressão admissíveis devem ser consultadas nas especificações do fabricante.

VEGAFLEX FX86.MC**P/F****, modelo para baixa temperatura até -196 °C**

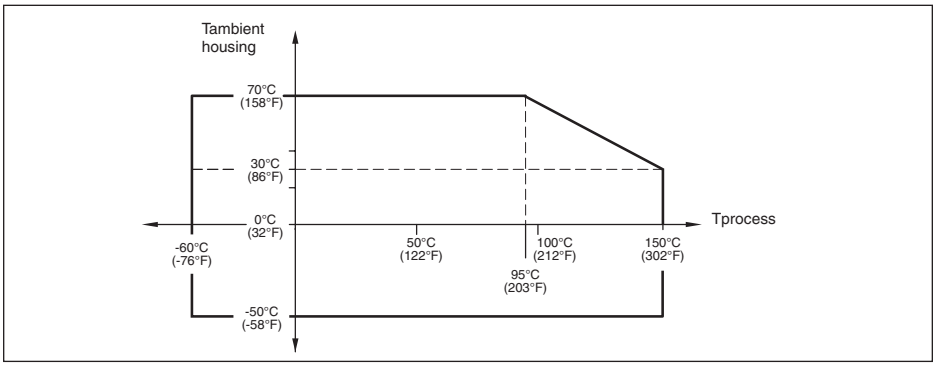
Instrumento EPL-Gb

Classe de temperatura	Temperatura no sensor de medição (haste, cabo de medição)	Temperatura ambiente no sistema eletrônico
T6	-196 … +85 °C	-50 … +48 °C
T5	-196 … +100 °C	-50 … +63 °C
T4	-196 … +135 °C	-50 … +70 °C
T3	-196 … +200 °C	-50 … +70 °C
T2	-196 … +300 °C	-50 … +70 °C
T1	-196 … +450 °C	-50 … +70 °C

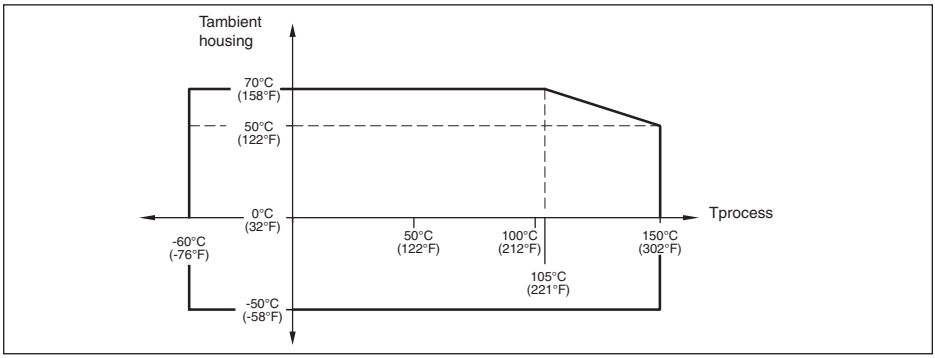
Se os VEGAFLEX FX86.MC****P/F**** forem utilizados com temperaturas mais altas do que os valores indicados nas tabelas acima, é necessário tomar as devidas medidas para garantir que superfícies quentes não representem perigo de ignição. A temperatura máxima admissível no sistema eletrônico/na caixa não pode ultrapassar o valor indicado nas tabelas acima. As temperaturas de operação e a pressão admissíveis devem ser consultadas nas especificações do fabricante.

Redução de temperatura para temperaturas do processo de até +150 °C, +200 °C, +280 °C e +450 °C

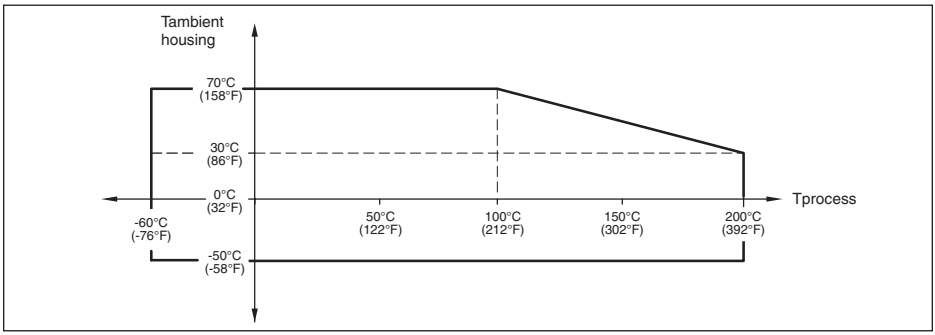
Modelos para temperaturas do processo de até +150 °C com caixa de plástico



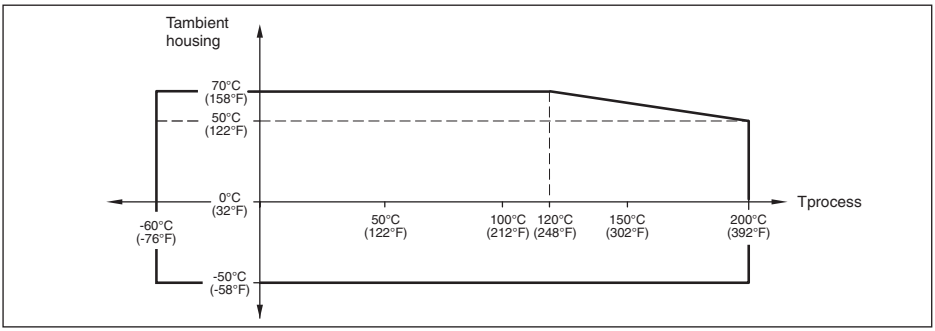
Modelos para temperaturas do processo de até +150 °C com caixa de metal



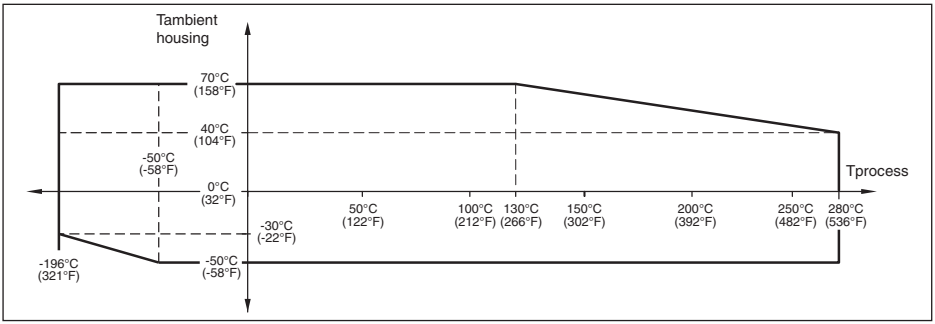
Modelos para temperaturas do processo de até +200 °C com caixa de plástico



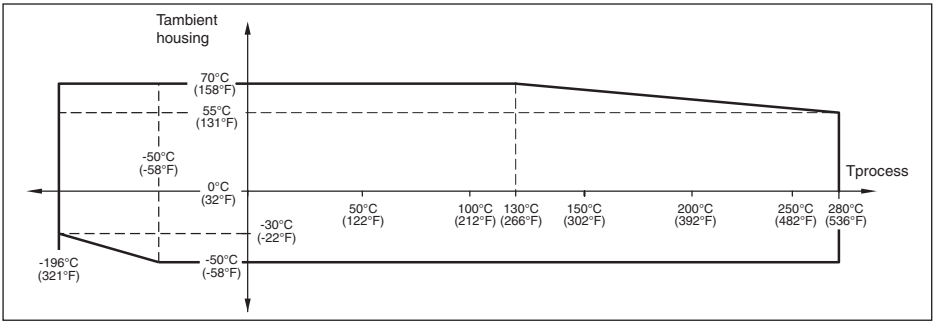
Modelos para temperaturas do processo de até +200 °C com caixa de metal



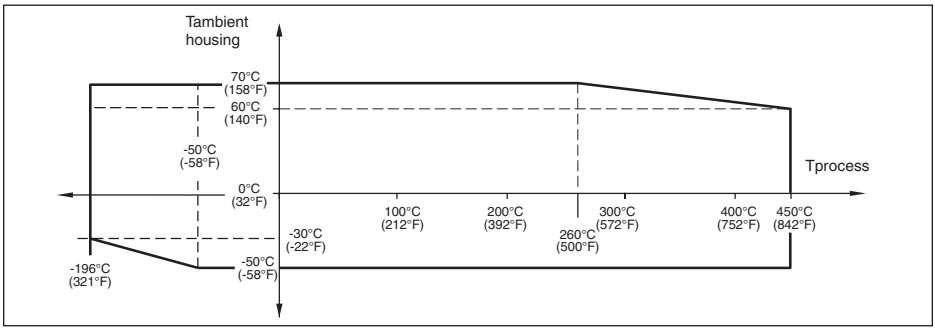
Modelos para temperaturas do processo de até +280 °C com caixa de plástico



Modelos para temperaturas do processo de até +280 °C com caixa de metal



Modelos para temperaturas do processo de até +450 °C com caixa de plástico ou metal



5 Proteção contra danos causados por eletrostática

Nos VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** no modelo com peças de plástico carregáveis eletrostaticamente, como caixa plástico, caixa de metal com visor ou revestimento de plástico no cabo/haste, uma placa adverte sobre as medidas de segurança a serem tomadas para evitar o perigo de carga eletrostática durante a operação.

Atenção: peças plásticas! Perigo de carga eletrostática!

- Evitar atrito
- Não limpar a seco
- Não montar em áreas de fluxo de produtos não condutores

6 Utilização de um aparelho de proteção contra sobretensão

Se necessário, pode ser instalado um aparelho de proteção contra sobretensão (por exemplo, tipo B62-36G da VEGA) antes dos VEGAFLEX FX8*.MC****P/F****.

Na utilização como instrumento EPL-Ga ou EPL-Ga/Gb deve ser conectado antes do aparelho, se exigido pela norma IEC 60079-14, capítulo 12.3, um dispositivo adequado para a proteção contra sobretensão, como, por exemplo, um aparelho do tipo B62-36G da VEGA (IECEx TUN 07.0002).

7 Instalação do sensor de medição

Os sensores de medição dos VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** como instrumentos da categoria EPL-Ga ou EPL-Ga/Gb devem ser instalados de tal modo que seja evitado com segurança que a haste dobre ou o cabo/a haste se encoste na parede do reservatório, levando-se em consideração os anteparos e as condições de fluxo no reservatório. Isso vale principalmente para comprimentos especiais acima de 3 m.

8 Instalação do VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** com sensor de medição deslocado

No modeloVEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** com sensor de medição deslocado, deve-se prestar atenção para que o cabo de ligação coaxial entre a caixa do sistema eletrônico e a caixa do sensor de medição não possa ser danificado.

47573-PT-150325

9 XX. Modelos com sonda permutável com cabo de aço ou haste; Modelos com comprimento especial "Comprimento 0"

Em modelos VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** com sonda permutável com cabo ou haste e em modelos VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** com comprimento especial "Comprimento 0", é necessário observar o seguinte:

- Em VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** certificados, só podem ser montadas sondas com cabo ou haste original da VEGA
- Na montagem de sondas com cabo ou haste, têm que ser respeitados os torques de aperto indicados no respectivo manual de instruções
- A união mecânica tem que estar assegurada

10 Aterramento

Para evitar perigo de carga eletrostática das peças metálicas, os VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** na aplicação como instrumento EPL-Ga ou EPL-Ga/Gb têm que ser conectado eletrostaticamente (resistência de contato ≤ 1 MΩ) a um dos pontos locais de compensação de potencial, por exemplo, através do terminal de aterramento.

11 Faíscas provocadas por pancadas e fricção

Os VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** como instrumento EPL-Ga ou EPL-Ga/Gb, em modelos nos quais é utilizado alumínio/titânio, devem ser instalados de tal modo que não seja possível gerar faíscas resultantes de pancadas e fricção entre alumínio/titânio e aço (exceto aço inoxidável, caso se possa excluir a presença de partículas de corrosão).

12 Resistência ao produto

Em aplicações que requerem instrumentos EPL-Ga ou EPL-Ga/Gb, os VEGAFLEX FX8*. MC****P/F**** só podem ser utilizados em produtos, contra os quais os materiais que entram contato com o produto sejam suficientemente resistentes.

13 Instalação com uma unidade externa de visualização VEGADIS 61/81

O circuito de sinalização entre o VEGAFLEX FX8*.MC****P/F**** e a unidade externa de visualização VEGADIS 61/81 deve ser instalado sem aterramento. A tensão de isolação necessária é de > 500 V AC. Na utilização do cabo de ligação da VEGA fornecido com o aparelho, esse requisito é atendido. Caso seja necessário um aterramento da blindagem do cabo, ele deve ser efetuado de acordo com a norma IEC 60079-14, parágrafo 12.2.2.3.

14 Força de tração no cabo/na haste de medição

A força de tração admissível é de

- VEGAFLEX FX81.MC****P/F****
  - Diâmetro 4 mm: F = 2,5 kN
  - Diâmetro 2 mm: F = 1,5 kN
- VEGAFLEX FX82.MC****P/F****
  - Diâmetro 4 mm: F = 12 kN
  - Diâmetro 6 mm revestido: F = 8 kN
  - Diâmetro 6 mm: F = 30 kN
  - Diâmetro 11 mm revestido: F = 30 kN
- VEGAFLEX FX83.MC****P/F****
  - Diâmetro 4 mm: F = 2 kN

- VEGAFLEX FX86.MC****P/F****
  - Diâmetro 4 mm: F = 2,5 kN
  - Diâmetro 2 mm: F = 1,5 kN

Printing date:

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.
Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015

47573-PT-150325

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com